

**STRATEGI METAKOGNITIF PESERTA DIDIK DALAM MENGAJUKAN MASALAH  
MATEMATIKA TIPE *POST SOLUTION POSING*****Noviea Adinda Surya Putri**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

e-mail : [novieaputri@mhs.unesa.ac.id](mailto:novieaputri@mhs.unesa.ac.id)**Tatag Yuli Eko Siswono**

Pendidikan Matematika, FMIPA, Universitas Negeri Surabaya,

e-mail : [tatagsiswono@unesa.ac.id](mailto:tatagsiswono@unesa.ac.id)**Abstrak**

Strategi metakognitif diperlukan untuk mengembangkan kemampuan berpikir siswa salah satunya dengan pengajuan masalah tipe *post solution posing*. Tujuan penelitian ini adalah mendeskripsikan strategi metakognitif peserta didik dalam pengajuan masalah matematika tipe *post solution posing*. Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif yang menggunakan tugas pengajuan masalah dan wawancara. Subjek dalam penelitian ini adalah 3 peserta didik dengan kategori satu peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar sekaligus mengajukan masalah dan menyelesaikannya dengan benar, satu subjek mewakili peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal sekaligus mengajukan masalah dengan benar dan tidak dapat menyelesaikannya, dan satu subjek mewakili peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar dan tidak dapat membuat masalah. Penelitian dilaksanakan pada peserta didik kelas VII di Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa strategi metakognitif dari setiap kategori dalam mengajukan masalah memiliki hasil yang berbeda. Kategori pertama melakukan strategi metakognitif meliputi merencanakan, memantau dan mengevaluasi berdasarkan setiap tahapan pengajuan masalah. Pada peserta didik kategori kedua melakukan strategi metakognitif meliputi merencanakan memantau dan mengevaluasi dalam tahapan pengajuan masalah matematika yaitu memahami informasi, menyusun rencana pengajuan masalah, merumuskan masalah, hanya merencanakan dan memantau dalam menyelesaikan masalah yang dibuat serta mengevaluasi dalam memeriksa kembali masalah yang dibuat. Subjek tidak melakukan strategi metakognitif evaluasi pada tahapan menyelesaikan masalah yang dibuat dengan tidak memeriksa kembali kebenaran prosedur pelaksanaan rencana strategi dalam menyelesaikan masalah, dan kategori ketiga melakukan strategi metakognitif merencanakan dan memantau pada tahap memahami informasi, menyusun rencana dan menyelesaikan masalah; merencanakan, memantau dan mengevaluasi pada tahap merumuskan masalah dan hanya mengevaluasi strategi metakognitif dalam memeriksa kembali subjek mengalami kesulitan dalam tugas pengajuan masalah ini.

**Kata Kunci:** Metakognitif, Pengajuan Masalah, *post-solution posing*.**Abstract**

Metacognitive strategies are needed to develop students' thinking skills which are wrong by problem posing with posing solutions. The purpose of this research describes the metacognitive strategies of students in posing mathematical problems in the type of post-solution posing. This research is descriptive research that used assignments for posing mathematical problems and interviews. The subjects in this research were three students with one category of students who could solve the initial problem correctly while at the same time proposing problem and completed it correctly, one participant representing the students who could solve the initial problem correctly and could not be solved, and one subject representing the students who can solve the initial problem correctly and cannot make a problem. The study was conducted on VII grade students in Surabaya. The results showed that the metacognitive strategies of each category in proposing problems had different results. The first category contains a strategy for revising, discussing and discussing each stage of the problem submission. In the second category, students do metacognitive strategies to discuss planning and discuss the submission of mathematical problems, develop plans for posing problems, formulate problems, only plan and improve in fixing problems that are made and improve in each problem made. The subject did not carry out a metacognitive evaluation strategy on solving the problem made by not re-discussing the strategy planning procedure to solve the problem and the category of planning and improving metacognitive strategies when opening information, making plans and solving problems; planning, discussing and correcting the problem of formulating problems and only discussing metacognitive strategies in discussing the subject of difficulties in the task of posing this problem.

**Keywords:** Metacognitive, Problem Posing, post-solution posing

## PENDAHULUAN

Kurikulum 2013 mengintegrasikan pengetahuan, keterampilan sikap. Perubahan pada kurikulum 2013, yaitu standar kelulusan, standar isi, standar proses, dan standar penilaian (Kemendikbud, 2013). Berdasarkan standar kompetensi kelulusan, aspek cakupan untuk ranah pengetahuan untuk tingkat sekolah menengah meliputi pengetahuan faktual, konseptual, prosedural, dan metakognitif (Kemendikbud, 2016). Pengetahuan metakognitif dijadikan standar kelulusan bagi peserta didik tingkat menengah pada kurikulum 2013 dengan harapan mampu meningkatkan kemampuan berpikir peserta didik. Parameter metakognitif dianggap penting untuk menunjang keberhasilan pembelajaran peserta didik. Metakognisi terdiri dari dua yaitu pengetahuan metakognitif dan strategi metakognitif (Frenkel, 2014).

Strategi metakognitif didefinisikan kegiatan yang digunakan untuk mengatur dan mengawasi pembelajaran (Brown, 1987). Strategi metakognitif tidak hanya meliputi proses menentukan dan mencapai tujuan, serta kegiatan memantau proses tersebut, tetapi juga menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya. Menurut Livingston (1997), meskipun sebagian besar individu telah melibatkan strategi metakognitif dalam kegiatan kognitifnya, tetapi terdapat perbedaan kemampuan dalam menerapkannya. Seseorang yang melakukan strategi metakognitif yang lebih baik cenderung lebih sukses dalam kegiatan kognitifnya.

Frenkel (2014) menyebutkan bahwa komponen dari strategi metakognitif dibagi menjadi 3 yaitu *planing* atau merencanakan aktivitas (prediksi hasil, menjadwalkan strategi dan lain-lain), *monitoring* atau memantau aktivitas (monitoring, pengujian, revisi dan menjadwalkan ulang strategi untuk pembelajaran), dan mengevaluasi hasil (evaluasi hasil dari setiap tindakan strategi yang dibandingkan dengan kriteria yang efisien). Kemampuan ini sangat penting terutama untuk keperluan efisiensi penggunaan kognitif dalam pemecahan masalah.

Hubungan kemampuan metakognitif peserta didik dalam menyelesaikan masalah menurut (Gama, 2004) mengemukakan bahwa keberhasilan seseorang dalam menyelesaikan masalah turut dipengaruhi oleh aktifitas metakognitifnya. Salah satu strategi dalam menyelesaikan masalah dapat dilakukan dengan cara membiasakan peserta didik mengajukan masalah.

Silver dan Cai (1996) mengemukakan pengajuan masalah diaplikasikan pada tiga bentuk aktifitas kognitif matematika yang berbeda yaitu sebelum penyelesaian masalah (*pre-solution posing*), selama penyelesaian masalah (*within-solution posing*), dan setelah penyelesaian masalah (*post solution posing*). Perbedaan yang mendasar pada ketiga aktifitas kognitif tersebut yaitu pada tipe *pre-*

*solution posing* peserta didik dituntut untuk membuat masalah berdasarkan informasi yang diberikan. Tipe *within-solution posing* peserta didik dituntut membuat sub-sub masalah yang akan mendukung penyelesaian masalah awal. Tipe *post solution posing* menuntut peserta didik dapat mencari penyelesaian dari masalah awal kemudian peserta didik dituntut untuk mengajukan masalah baru dengan mengubah kondisi masalah yang telah diselesaikan.

Pada penelitian ini, peneliti menggunakan pengajuan masalah tipe *post solution posing* karena aktifitas yang terdapat dalam *post solution posing* sesuai dengan strategi metakognitif yaitu merencana, memantau, dan mengevaluasi.

Penelitian ini bertujuan mendeskripsikan Strategi Metakognitif Peserta Didik Dalam Pengajuan Masalah Matematika Tipe *Post Solution Posing*

### Strategi Metakognitif

Strategi metakognitif ini merujuk pada kegiatan memantau secara sadar strategi kognitif seseorang untuk mencapai tujuan tertentu sehingga dapat memberikan pengaruh yang signifikan terhadap kognitifnya (Flavell, 1979). Peserta didik yang menggunakan strategi metakognitif dapat menentukan tujuan, mengetahui cara mencapai tujuan, dan memperkirakan keberhasilan tujuan-tujuan tersebut. Menurut Brown, strategi metakognitif meliputi kemampuan peserta didik untuk menentukan tujuan belajar, memperkirakan keberhasilan pencapaian tujuan itu, dan memilih alternatif untuk mencapai tujuan itu.

Strategi metakognitif tidak hanya meliputi proses menentukan dan mencapai tujuan, serta kegiatan memantau proses tersebut, tetapi juga menghubungkan dengan pengetahuan sebelumnya. Menurut Livingston (1997), meskipun sebagian besar individu telah melibatkan strategi metakognitif dalam kegiatan kognitifnya, tetapi terdapat perbedaan kemampuan dalam menerapkannya. Seseorang yang melakukan strategi metakognitif yang lebih baik cenderung lebih sukses dalam kegiatan kognitifnya.

Frenkel (2014) menyebutkan bahwa komponen dari strategi metakognitif dibagi menjadi 3 yaitu *planing* atau merencanakan aktivitas (prediksi hasil, menjadwalkan strategi dan lain-lain), *monitoring* atau memantau aktivitas (monitoring, pengujian, revisi), dan mengevaluasi hasil (evaluasi hasil dari setiap tindakan strategi yang dibandingkan dengan kriteria yang efisien).

Woolfolk dalam Sumawan (2012), menjelaskan secara lebih rinci ketiga proses dalam strategi metakognisi sebagai berikut:

Strategi metakognitif sendiri diartikan sebagai runtutan proses yang digunakan oleh seseorang untuk memantau

aktifitas kognitif dan untuk mengukur ketercapaian suatu tujuan kognitif.

Berdasarkan berbagai pendapat strategi metakognitif adalah langkah langkah yang digunakan seseorang, atau suatu proses dan tahapan tahapan yang dilalui seseorang untuk mencapai suatu tujuan kognitif dengan pertama merencana (*planning*), termasuk dalam kategori ini adalah kemampuan merencana belajar secara hati hati, menentukan tujuan belajar, menentukan urutan belajar, menggunakan strategi belajar, dan harapan harapan saat belajar. Kedua, memantau (*monitoring*), yaitu mengarah pada aktifitas moderat yang bersamaan dengan kemajuan belajar seperti kemampuan membuat dan menjawab pertanyaan diri sendiri selama proses pembelajaran berlangsung. Ketiga, mengevaluasi (*evaluating*) kategori ini adalah kemampuan melakukan penilaian terhadap kemajuan belajar diri sendiri.

### Pengajuan Masalah

Pengajuan masalah sebagai inti terpenting dalam disiplin matematika dan dalam sifat pemikiran penalaran matematika (Silver, 1996). Pengajuan masalah merupakan pembuatan soal oleh peserta didik tanpa melakukan batasan yang terkait inti maupun konteks masalah (Ellerton, 1996). Pembuatan soal oleh peserta didik dalam pengajuan masalah dapat berupa soal baru atau soal yang telah diselesaikan peserta didik (Silver, 1994).

Silver dan Cai (1996) memberikan istilah pengajuan soal (*Problem posing*) diaplikasikan pada tiga bentuk aktivitas kognitif matematika yang berbeda yaitu:

1. *Pre-solution posing*, yaitu pembuatan soal berdasarkan situasi atau informasi yang diberikan. Artinya peserta didik membuat pengajuan soal berdasarkan informasi tugas yang telah diberikan.
2. *Within-solution posing*, yaitu pembuatan soal yang sedang diselesaikan. Pembuatan soal demikian dimaksudkan sebagai penyederhanaan dari soal yang sedang diselesaikan.
3. *Post-Solution Posing*, yaitu pembuatan soal dengan memodifikasi atau merevisi tujuan atau kondisi soal yang telah diselesaikan untuk menghasilkan soal-soal baru.

Dalam penelitian ini, mengacu pada pengajuan masalah menurut Silver dan Cai (1996) tipe *post solution posing*. Pengajuan masalah tipe *post solution posing* adalah tugas yang didesain oleh guru yang meminta peserta didik untuk mengajukan masalah (soal) setelah menyelesaikan masalah awal dan berdasarkan masalah awal yang diberikan maupun selama proses menyelesaikan masalah awal.

### Strategi Metakognitif Dalam Pengajuan Masalah

Pada pelaksanaannya strategi metakognitif sebagaimana dikemukakan Frenkel (2014) yaitu, pertama,

merencana (*planning*), termasuk dalam kategori ini adalah kemampuan merencana belajar menggunakan strategi belajar, dan harapan harapan saat belajar. Kedua, memantau (*monitoring*), yaitu mengarah pada aktivitas moderat yang bersamaan dengan kemajuan belajar, seperti kemampuan membuat dan menjawab pertanyaan diri sendiri selama proses pembelajaran berlangsung. Ketiga, mengevaluasi (*evaluation*), kategori ini adalah kemampuan melakukan penilaian terhadap kemajuan belajar diri sendiri.

Pengajuan masalah pada penelitian ini mengacu pada langkah-langkah proses pengajuan masalah menurut Siswono (2016) yang mengadaptasi pemecahan masalah menurut Polya yang terdiri dari memahami informasi pada masalah, menyusun rencana pengajuan masalah, mengajukan masalah, menyelesaikan masalah yang dibuat dan memeriksa kembali (soal, strategi, penyelesaian, dan jawaban).

Siswono (2002) dan Desoete menyebutkan bahwa komponen dari planning terdiri dari 5 indikator (Sudia, 2013), yaitu: (1) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana apa yang akan dilakukan untuk memahami informasi, (2) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana hal yang akan dilakukan untuk menyusun rencana dalam pengajuan masalah, (3) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana hal yang akan dilakukan untuk merumuskan masalah dengan memikirkan akan menggunakan susunan kalimat seperti apa pada penulisan masalah yang dibuat, (4) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana untuk menggunakan rencana yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalahnya, dan (5) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana saat akan memeriksa kembali masalah yang dibuat.

Komponen dari monitoring terdiri dari 5 indikator, yaitu: (1) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memantau langkah yang dilakukan dalam memahami informasi, (2) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam merencana hal yang akan dilakukan untuk menyusun rencana dalam pengajuan masalah, (3) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memantau hal yang dilakukan dalam merumuskan masalah, (4) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memantau penggunaan rencana penyelesaian yang telah dibuat untuk menyelesaikan masalahnya, dan (5) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam memantau pemeriksaan kembali masalah yang dibuat.

Komponen dari evaluasi terdiri dari 5 indikator, yaitu: (1) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi langkah yang digunakan dalam memahami informasi, (2) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi hal yang dilakukan dalam menyusun



rencana pengajuan masalah, (3) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi hal yang dilakukan dalam merumuskan masalah, (4) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi kebenaran penggunaan langkah dan hasil penyelesaian apakah telah sesuai rencana atau belum, dan (5) sadar terhadap proses dan hasil berpikirnya, dalam mengevaluasi pemeriksaan kembali masalah yang dibuat .

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian deskriptif untuk menggambarkan suatu keadaan dengan kata kata. Penelitian ini mendeskripsikan tentang strategi metakognitif peserta didik SMP dalam pengajuan masalah matematika tipe *post solution posing*. Penelitian ini dilakukan pada siswa jenjang SMP kelas VII-B sebanyak 33 siswa. Dalam penelitian ini akan diambil satu subjek yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar sekaligus mengajukan masalah dan menyelesaikannya dengan benar, satu subjek mewakili peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal sekaligus mengajukan masalah dengan benar dan tidak dapat menyelesaikannya, dan satu subjek mewakili peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar dan tidak dapat membuat masalah masalah. Penentuan subjek dilakukan dengan melihat hasil tugas pengajuan masalah.

Instrumen yang digunakan oleh peneliti terdiri dari Tugas Pengajuan Masalah (TPM) dan wawancara. Pengumpulan data dilakukan sebanyak 2 kali. Pertama 33 siswa diberikan tugas pengajuan masalah matematika untuk dipilih satu siswa untuk setiap kategori. Selanjutnya subjek diwawancarai untuk mengetahui strategi metakognitif dalam pengajuan masalah matematika tipe *post solution posing*. Kemudian hasil wawancara dianalisis sesuai dengan indikator yang telah dirancang peneliti berdasarkan Suhandono (2017). Aktivitas dalam analisis data hasil wawancara mengikuti model analisis menurut Sugiono (2014). Proses analisis data terdiri dari tiga langkah yaitu reduksi data penyajian data, dan penarikan kesimpulan.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Pengumpulan data yang pertama adalah tugas pengajuan masalah matematika yang diberikan pada 33 siswa kelas VII-B SMP Negeri 20 Surabaya dengan hasil sebagai berikut.

Tabel 1. Hasil tugas pengajuan masalah

Kategori	n	%
BBB	18	54,5%
BBS	10	30,3%
BB-	1	3,03%

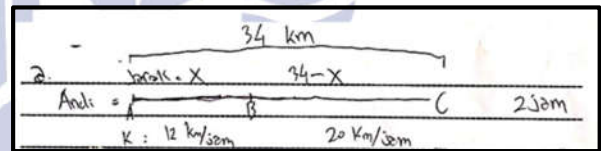
Berdasarkan tugas pengajuan masalah dipilih 1 siswa pada masing masing kategori . Selanjutnya subjek diwawancarai

untuk mengetahui startegi metakognitif dalam pengajuan masalah tipe *post solution posing*. Hasil tes pengajuan masalah matematika serta wawancara dianalisis sebagai berikut.

Deskripsi proses metakognitif peserta didik SMP dalam pengajuan masalah matematika tipe *post solution posing* dalam penelitian ini disusun berdasarkan analisis data strategi metakognitif yang muncul (merencana, memantau dan mengevaluasi) dalam setiap langkah pengajuan masalah yaitu memahami informasi, menyusun rencana pengajuan masalah, merumuskan masalah, menyelesaikan masalah yang dibuat dan memeriksa kembali.

### Strategi Metakognitif Peserta Didik Yang Dapat Menyelesaikan Masalah Awal Sekaligus Mengajukan Masalah Dan Menyelesaikannya Dengan Benar

Peserta didik dengan kategori pertama melakukan strategi metakognitif pada tahap memahami informasi peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar sekaligus mengajukan masalah dan menyelesaikannya dengan benar. Pada tugas pengajuan masalah yang diberikan subjek menyebutkan bahwa aktivitas pertama yang dilakukan untuk memahami informasi adalah membaca soal berulang kali. Aktivitas tersebut disadari subjek dapat membantu subjek mengetahui informasi penting sehingga subjek dapat menggambarkan apa yang diketahui dan menuliskan apa yang ditanyakan.



Gambar 1. Tahap memahami informasi

Hal ini sesuai dengan pendapat Lee dan Baylor (2006) bahwa metakognitif adalah kesadaran terhadap aktifitas kognisi, dalam hal ini metakognisi berkaitan dengan bagaimana seseorang menyadari proses berpikirnya.

Subjek memantau terhadap langkah yang diambil untuk memahami informasi dengan cara menggambarkan apa yang diketahui sudah tepat hal ini dibuktikan dengan subjek dapat menyampaikan informasi tentang apa yang diketahui dan apa yang ditanyakan dengan benar.

Peneliti : Dapatkah kamu menceritakan soal dengan bahasamu sendiri ?

Subjek : Andi melakukan jogging yang pertama itu kecepatannya 12 km/ jam lalu andi lelah sehingga kecepatannya menjadi 20 km/jam andi berlari sejauh 34 km dalam waktu 2 jam ditanyakan lintasan kedua panjangnya berapa? Dan yang kedua diminta membuat soal berdasarkan informasi.

Subjek mengevaluasi dengan memeriksa kebenaran apa yang di ungkapkan dari apa yang dipahami dengan cara meyakini apa yang sudah dipahaminya benar- benar data yang diketahui dan ditanyakan. Subjek memikirkan

adanya cara lain untuk memahami informasi dengan menuliskan apa yang diketahui.

*Peneliti : Apa informasi yang kamu dapatkan sudah sesuai dan Adakah cara lain yang dapat kamu lakukan untuk memahami informasi?*

*Subjek : Sudah benar, Bisa juga ditulis diketahuinya kalau saya kan saya gambar*

Hal ini sesuai dengan Woolfok dalam Sumawan (2012) bahwa evaluasi merupakan pengambilan keputusan tentang proses yang dihasilkan berdasarkan hasil pemikiran.

Pada saat menyusun rencana pengajuan masalah subjek menunjukkan kesadaran terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam merencana hal yang akan dilakukan untuk menyusun rencana dalam pengajuan masalah. Subjek menjelaskan strategi rencana pengajuan masalah yaitu dengan mengubah nilai yang terdapat pada soal ide tersebut didapatkan setelah subjek membaca kembali masalah awal.

Pada saat memantau rencana pengajuan masalah subjek menyadari rencana yang dipilihnya adalah cara yang paling mudah untuk menentukan penyelesaian masalah, subjek menilai masalah yang dibuatnya dapat diselesaikan, subjek meyakini bahwa pengajuan masalah yang dibuat sesuai dengan tujuan soal karena masalah yang direncanakan subjek untuk diajukan tidak jauh berbeda dengan masalah awal. Hal ini sejalan dengan pendapat Desoete (2007) bahwa orientasi keterampilan dalam memprediksi dapat membuat pekerjaan seseorang menjadi lebih cepat bila permasalahannya sudah dikenal. Subjek mengevaluasi rencana pengajuan masalahnya dengan meyakini bahwa rencana pengajuan soal yang dipilih sesuai dengan tujuan soal dan dapat diselesaikan subjek menjelaskan alasannya dengan logis. Subjek juga memikirkan rencana lain yang dapat digunakan untuk mengajukan masalah.

Tahap merumuskan masalah, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menuliskan masalah. Peserta didik memantau pelaksanaan rencana merumuskan masalah dengan menilai tidak terjadi kesalahan dalam penulisan masalah yang diajukannya, dan masalah yang dibuat mudah dipahami. Peserta didik mengevaluasi dengan meyakini masalah yang dibuat sesuai dengan tujuan soal dan rencana pengajuan masalah

Tahap menyelesaikan masalah yang dibuat, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menjelaskan strategi menyelesaikan masalah yang dibuat. Peserta didik memantau saat menilai bahwa prosedur pelaksanaan rencana strategi yang dilakukan sudah benar. Peserta didik mengevaluasi kebenaran prosedur pelaksanaan rencana strategi dalam menyelesaikan masalah yang dibuat

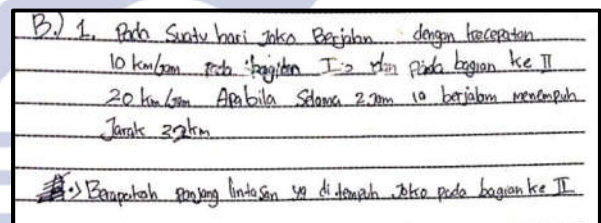
Tahap memeriksa kembali, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menjelaskan cara memeriksa kembali. Peserta didik memantau cara memeriksa kembali yang dilakukan sudah benar. Peserta didik mengukur potensi diri sendiri dalam mengajukan masalah

### Strategi metakognitif peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal sekaligus mengajukan masalah tetapi tidak dapat menyelesaikannya

Peserta didik dengan kategori kedua melakukan strategi metakognitif pada tahap memahami informasi, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan membaca secara detail, siswa mengumpulkan informasi dengan membaca masalah awal dan menyebutkan informasi yang digunakan untuk pengajuan masalah. Peserta didik memantau langkah yang diambilnya untuk memahami masalah dengan cara memastikan dengan langkah tersebut dapat memahami soal dengan baik. Peserta didik mengevaluasi dengan memeriksa kebenaran apa yang di ungkapkan dari apa yang dipahami dengan cara meyakini apa yang sudah dipahaminya benar-benar data yang diketahui dan ditanyakan.

Tahap Menyusun rencana pengajuan masalah, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menjelaskan strategi rencana pengajuan masalah. Peserta didik memantau rencana pengajuan masalah subjek menyadari rencana yang dipilihnya adalah cara yang paling tepat untuk menentukan penyelesaian masalah. Peserta didik mengevaluasi dengan meyakini bahwa rencana pengajuan soal yang dipilih sesuai dengan tujuan soal dan dapat diselesaikan.

Tahap merumuskan masalah, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana. subjek kategori 2 menunjukkan kesadaran terhadap proses dan hasil berfikirnya dalam membangun rencana dengan menuliskan masalah yang telah disusunnya, subjek dapat menjelaskan dengan baik masalah yang dibuatnya.



Gambar 2. Tahapan merumuskan masalah

Subjek memantau pelaksanaan rencana merumuskan masalah dengan menilai tidak terjadi kesalahan dalam penulisan masalah yang diajukannya, dan masalah yang dibuat mudah dipahami. Subjek mengevaluasi keterlaksanaan rencana pengajuan masalah dengan meyakini masalah yang dituliskan pada lembar jawaban sesuai dengan tujuan soal dan rencana pengajuan masalah yang telah dibuatnya. Subjek mengevaluasi keterlaksanaan rencana pengajuan masalah dengan meyakini masalah yang dituliskan pada lembar jawaban sesuai dengan tujuan soal dan rencana pengajuan masalah yang telah dibuatnya.

Pada tahap menyelesaikan masalah yang dibuat subjek kategori 2 menunjukkan kesadaran terhadap proses dan hasil berfikirnya dalam merencana untuk menyelesaikan masalah yang dibuatnya.

Peneliti : Bagaimana cara menyelesaikan soal yang kamu buat?

Subjek : Menggunakan rumus kecepatan = jarak dibagi waktu

Peneliti : Mengapa cara itu yang kamu pilih?

Subjek : Sesuai yang diketahui cara itu yang cocok untuk digunakan sesuai dengan yang diketahui

Peneliti : Coba sebutkan langkah langkah penyelesaian dari soal yang kamu buat?

Subjek :  $w = \frac{j}{k}$  waktu 2 jam saya misalkan lintasan pertama adalah  $x$  sehingga lintasan kedua adalah  $32 - x$   
 $\frac{x}{10} + \frac{32-x}{21} = 2$  dihitung  $x = 9$  sehingga  $32 - 9 = 23$  jadi lintasan kedua 23 km

Subjek merencana konsep kecepatan untuk menyelesaikan masalah yang dibuat karena subjek menyadari apa yang diketahui dan ditanya pada soal dapat diselesaikan dengan konsep tersebut.

$Jarak = bagian I = II = 32 \text{ km}$   
 $waktu = 2 \text{ jam}$   
 $w = \frac{21}{10} \times \frac{32-x}{21} = \frac{6+3(32-x)}{21}$   
 $2 = \frac{6x + 96 - 3x}{60} = \frac{6x + 96 - 3x}{60}$   
 $:3x + 102 = 120 = 2x = 180 - 102 = 2x = 18 - 9$   
 $(32 - 9 = 23)$  jadi Rencan lintasan yg di tempuh Jarak = 23 km

Gambar 3. Menyelesaikan masalah yang dibuat

Tahap memeriksa kembali, peserta didik tidak melaksanakan strategi metakognitif merencana dan memantau. Peserta didik hanya mengukur potensi diri sendiri dalam mengajukan masalah

### Strategi metakognitif peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal tetapi tidak dapat mengajukan masalah dengan benar

Peserta didik dengan kategori kedua melakukan strategi metakognitif pada tahap memahami informasi, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan membaca secara detail, siswa mengumpulkan informasi dengan membaca masalah awal dan menyebutkan informasi yang digunakan untuk pengajuan masalah. Peserta didik memantau langkah yang diambilnya untuk memahami masalah dengan cara memastikan dengan langkah tersebut dapat memahami soal dengan baik. Peserta didik melakukan evaluasi dalam memahami informasi

Tahap Menyusun rencana pengajuan masalah, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menjelaskan strategi rencana pengajuan masalah. Peserta didik memantau rencana pengajuan masalah subjek menyadari rencana yang dipilihnya adalah cara yang paling tepat untuk menentukan penyelesaian masalah. Peserta didik mengevaluasi dengan meyakini bahwa rencana pengajuan soal yang dipilih sesuai dengan tujuan soal dan dapat diselesaikan.

Tahap merumuskan masalah, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menuliskan masalah. Peserta didik memantau pelaksanaan rencana merumuskan masalah dengan menilai tidak terjadi kesalahan dalam penulisan masalah yang diajukannya, dan masalah yang dibuat mudah dipahami. Peserta didik tidak mengevaluasi bahwa masalah yang dirumuskan tidak dapat diselesaikan.

Tahap menyelesaikan masalah yang dibuat, peserta didik melaksanakan strategi metakognitif merencana dengan menjelaskan strategi menyelesaikan masalah yang dibuat. Peserta didik memantau saat menilai bahwa prosedur pelaksanaan rencana strategi yang dilakukan sudah benar. Peserta didik tidak mengevaluasi kebenaran prosedur pelaksanaan rencana strategi dalam menyelesaikan masalah yang dibuat.

Tahap memeriksa kembali subjek kategori 3 tidak menunjukkan kesadaran terhadap proses dan hasil berpikirnya dalam membangun rencana (*planning*). Subjek tidak memikirkan cara untuk memeriksa kembali. Sehingga subjek tidak memantau perencanaan dalam memeriksa kembali.

Subjek : Apakah kamu sudah yakin bahwa soal yang kamu buat sudah sesuai dengan tujuan tugas?

Peneliti : Tidak mbak

Subjek : Kenapa tidak yakin?

Peneliti : Kalau sesuai informasi sepertinya sudah tetapi angka yang saya pilih itu mbak belum tau benar apa salah soalnya saya juga gak liat lagi

Subjek : Apa kamu periksa kembali pekerjaanmu sebelum kamu kumpulkan?

Peneliti : tidak

Subjek mengevaluasi saat meyakini masalah yang dibuat sesuai informasi awal dan menilai masalah yang dibuat saat menilai potensi diri sendiri bahwa subjek merasa kesulitan dalam mengajukan masalah.

### SIMPULAN

Berdasarkan hasil analisis data, dapat disimpulkan bahwa peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar sekaligus mengajukan masalah dan menyelesaikannya dengan benar melakukan strategi metakognitif meliputi merencana, memantau dan mengevaluasi berdasarkan tahapan pengajuan masalah. peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal sekaligus mengajukan masalah dengan benar dan tidak dapat menyelesaikannya melakukan strategi metakognitif meliputi merencana memantau dan mengevaluasi dalam tahapan pengajuan masalah matematika yaitu memahami informasi, menyusun rencana pengajuan masalah, merumuskan masalah, hanya merencana dan memantau dalam menyelesaikan masalah yang dibuat serta mengevaluasi dalam memeriksa kembali masalah yang dibuat. Subjek tidak melakukan strategi metakognitif evaluasi pada tahapan menyelesaikan masalah yang dibuat dengan tidak memeriksa kembali kebenaran prosedur



pelaksanaan rencana strategi dalam menyelesaikan masalah, dan peserta didik yang dapat menyelesaikan masalah awal dengan benar dan tidak dapat membuat masalah melakukan strategi metakognitif merencanakan dan memantau pada tahap memahami informasi, menyusun rencana dan menyelesaikan masalah; merencanakan, memantau dan mengevaluasi pada tahap merumuskan masalah dan hanya mengevaluasi strategi metakognitif dalam memeriksa kembali subjek mengalami kesulitan dalam tugas pengajuan masalah.

#### SARAN

Berdasarkan hasil penelitian tersebut, dapat disarankan bagi guru agar memperhatikan dan mengembangkan strategi metakognitif peserta didik dalam proses pembelajaran, guna meningkatkan kemampuan pengajuan masalah maupun penyelesaian masalah.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Brown, Penelope and Stephen Levinson. 1987. *Politeness: Some Universals in Language Usage*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Chamot, Aellerton, N. F., & Clarkson, P.C. 1996. *Language factors mathematics teaching*. In A. J. Bishop, et al. (Eds). *International Handbook of Mathematics Education*. Netherlands: Kluwer Academic Publishers
- Flavell, J. H. 1979. *Metacognition and cognitive monitoring: A new area of cognitive-developmental inquiry*. *American Psychologist*, vol. 34, pp. 906- 911.
- Frenkel, S. 2014. *Metacognitive components in learning to learn approaches*. *International Journal of Psychology: A Biopsychosocial Approach*, 14, 95-112.
- Gama Claudia Amado. 2004. *Integrating Metacognition Instruction in Interactive Learning Environments*. University of Sussex.
- Lee, M., and Baylor, A. L., 2006, *Designing Metacognitive Maps for Web-Based Learning*, *Educational Technology & Society*, 9 (1), 344 – 348
- Livingston. 1997. *Metacognition: An Overview State Univ.*, (online) (<http://www.gse.buffalo.edu/fas/shuell/cep564/Metacog.htm> diakses 1 Desember 2018)
- Silver, E. & Cai, J. 1996. *An analysis of Aritmatic Problem Posing by Midlle School Students*. *Journal for Research In Mathematics Education*, V.27, N.5, November 1996, h.521-539
- Silver, Erdward A. 1994. *On Mathematical Problem Posing. For the Learning of Mathematics*. 14 (Feb.1994)PP. 19-28
- Siswono, Tatag Yuli Eko. 2004. *Identifikasi Proses Berpikir Kreatif Peserta didik dalam Pengajuan*

*Masalah (Problem Posing) Matematika Berpandu dengan Model Wallas dan Creative Problem Solving (CPS)*. Makalah disajikan dalam Buletin Pendidikan Matematika, Ambon, Oktober.

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2008. *Model Pembelajaran Matematika Berbasis Pengajuan dan Pemecahan Masalah untuk Meningkatkan Kemampuan Berpikir Kreatif*. Surabaya: Unesa University Press.

Siswono, Tatag Yuli Eko. 2010. *Penelitian Pendidikan Matematika*. Surabaya: Unesa University Press.